

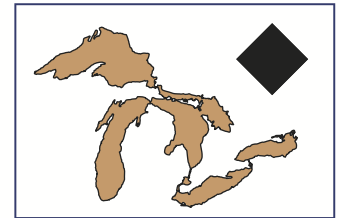
# État des Grands Lacs 2005

## Faits saillants



## Évaluation globale des Grands Lacs

Le présent rapport résume l'information sur l'état de l'écosystème du bassin des Grands Lacs, information tirée du rapport sur l'*État des Grands Lacs 2005*. Les *Faits saillants* et le rapport sur l'*État des Grands*



*Lacs 2005* sont eux-mêmes fondés sur les rapports d'indicateurs présentés à la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CÉÉGL) tenue à Toronto (Ontario) en octobre 2004. On a évalué cinquante-six indicateurs appartenant aux neuf catégories suivantes : **Santé humaine, Utilisation des terres–Couverture terrestre, Contamination, Communautés biologiques, Espèces envahissantes, Habitats aquatiques, Zones côtières, Utilisation des ressources et Changement climatique.** On a en outre évalué le bassin de chaque lac, l'écosystème rivière St. Clair–lac Sainte-Claire–rivière Détroit et le fleuve Saint-Laurent en se fondant sur l'information disponible.

Tous les deux ans, comme le stipule l'*Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*, la communauté des Grands Lacs rend compte à la CÉÉGL de l'état de l'écosystème des Grands Lacs en employant un ensemble cohérent d'indicateurs. Les indicateurs sont des mesures de la santé de l'écosystème et de la santé humaine qui nous aident à déterminer si nos méthodes sont efficaces ou si nous devons les modifier. Presque chaque rapport d'indicateur déborde de renseignements scientifiques recueillis et évalués par des experts sur les Grands Lacs provenant tant du Canada que des États-Unis. Les auteurs de ces rapports d'indicateurs ont évalué les états des écosystèmes à partir d'une combinaison de données recueillies, d'une analyse des ouvrages scientifiques et du meilleur jugement professionnel.

Dans l'ensemble, l'expertise combinée de plus de 150 scientifiques et gestionnaires de ressources naturelles évalue comme **mitigé** l'état de l'écosystème des Grands Lacs, alors que certains secteurs sont en bon état, et d'autres sont médiocres. La tendance de la santé de l'écosystème des Grands Lacs demeure **stationnaire**, c'est-à-dire que certaines conditions s'améliorent et d'autres se détériorent.

### À l'intérieur

Évaluation globale des Grands Lacs

Évaluation de l'écosystème

Défis pour les gestionnaires

Rapports sur les indicateurs

Catégories d'indicateurs :

- Santé humaine
- Utilisation des terres-Couverture terrestre
- Contamination
- Communautés biologiques
- Espèces envahissantes
- Habitats aquatiques et zones côtières
- Utilisation des ressources
- Changement climatique

Grands Lacs et rivières

Conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs

Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

ISBN 0-662-70019-8  
Cat. No. En161-3/2005F  
EPA 905-F-05-006





Photos :  
Grand héron, Don Breneman  
Sleeping Bear Dunes, Robert de Jonge, gracieuseté Michigan Travel Bureau  
Course Port Huron-Mackinac, Michigan Travel Bureau  
Horizon de Toronto, Environnement Canada







10% matières recyclées sans acide.

Le guide de couleurs et de symboles ci-après est utilisé tout au long du présent rapport afin d'offrir au lecteur une évaluation claire des indicateurs soulignés dans le document.

## État

-  **Bon.** L'état de l'élément de l'écosystème répond actuellement aux objectifs écosystémiques ou est par ailleurs acceptable.
-  **Passable.** L'élément de l'écosystème présente actuellement des conditions à peine acceptables, mais il ne répond pas aux objectifs ni aux critères écosystémiques établis, ni ne possède d'autres caractéristiques de conditions entièrement acceptables.
-  **Médiocre.** L'élément de l'écosystème est gravement et négativement touché et il ne présente même pas des conditions à peine acceptables.
-  **Mitigé.** L'élément de l'écosystème présente des caractéristiques tant bonnes que dégradées.

## Tendance

-  **Amélioration.** L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème évolue vers des conditions plus acceptables.
-  **Stationnaire.** L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème ne s'améliore pas, ni n'empire.
-  **Se détériore.** L'information fournie par le rapport montre que l'élément de l'écosystème s'éloigne des conditions acceptables.
-  **Indéterminé.** Aucune donnée disponible pour évaluer l'élément de l'écosystème dans le temps, donc impossibilité de déterminer une tendance.



## Évaluation de l'écosystème

Les évaluations varient selon l'indicateur, les catégories d'indicateurs et les bassins des lacs. On n'a ménagé aucun effort pour inclure la toute dernière information. L'élaboration d'indicateurs pertinents, tout comme la surveillance accrue et coordonnée dans tout le bassin, est soutenue et on s'attend à ce qu'elle facilite la tâche des experts d'évaluer l'état de l'écosystème et de la santé humaine du bassin des Grands Lacs.

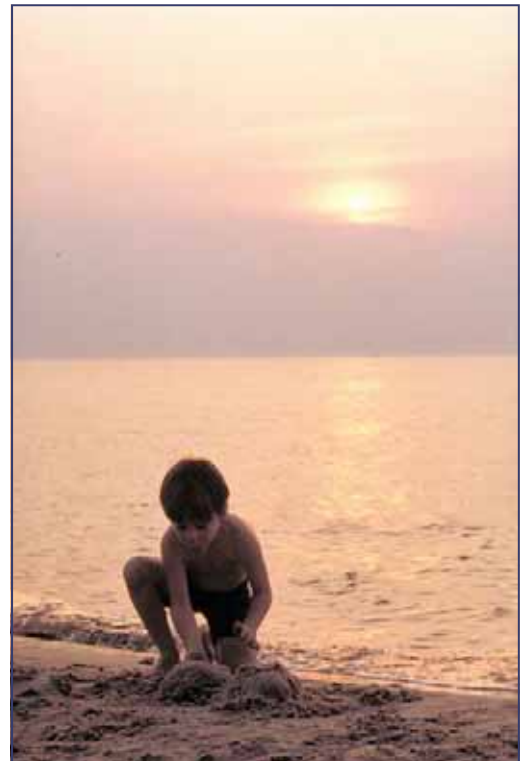


Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

## Défis pour les gestionnaires

Plusieurs défis pour les gestionnaires, indiqués ci-après, ont été soulignés et étudiés pendant la CÉÉGL 2004, notamment lors d'une séance spéciale des gestionnaires de l'environnement des Grands Lacs, par les commentaires issus des participants à la CÉÉGL et les défis signalés dans les rapports sur les lacs et rivières ainsi que dans les évaluations des indicateurs. Les défis pour les gestionnaires mettent l'accent sur la protection et la restauration du bassin des Grands Lacs, y compris l'utilisation des terres, la dégradation et la perte d'habitats, les incidences du changement climatique et la contamination par les toxiques. Les défis pour les gestionnaires portent également sur les incidences éventuelles, dans le futur, des produits chimiques d'intérêt croissant, des espèces non indigènes et du stress inévitable causé par une population humaine croissante.

### Utilisation des terres

*Défi pour les gestionnaires : Quelles pratiques d'utilisation des terres pourront soutenir l'écosystème à longue échéance, contribuant ainsi à améliorer la qualité du sol et de l'eau?*

Les **pratiques actuelles d'utilisation des terres** dans le bassin affectent les aspects chimiques, physiques et biologiques de l'écosystème, notamment la qualité du sol et de l'eau et la qualité de vie de l'ensemble du biote. Chaque évaluation de lac et de rivière présentée dans le rapport sur l'*État des Grands Lacs 2005* souligne la nécessité de meilleures pratiques d'utilisation des terres afin de contrer les effets de l'expansion tentaculaire et de la croissance de la population. Il faut démontrer et encourager des pratiques d'utilisation des terres respectueuses de l'environnement comme, par exemple, localiser stratégiquement l'expansion urbaine de manière à limiter les incidences sur la qualité de l'habitat, de l'air et de l'eau. Les gestionnaires éclairés (propriétaires privés, lotisseurs ou fonctionnaires) doivent tirer avantage des nombreux outils de planification et des systèmes d'aide à la décision qui sont disponibles.



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Photo : D. Breneman, Minnesota Extension Service

### Dégradation et disparition de l'habitat

*Défi pour les gestionnaires : Comment peut-on protéger et restaurer les habitats essentiels afin de préserver les espèces et les caractéristiques uniques et mondialement importantes de l'écosystème des Grands Lacs?*

De nombreux facteurs, dont la propagation d'**espèces non indigènes, l'urbanisation et la croissance de la population**, dégradent les habitats disponibles pour la flore et la faune. Des espèces de moules indigènes sont menacées de disparition à cause des pressions exercées par les moules zébrées et quagga non indigènes.



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

Les altérations hydrologiques ont une incidence sur le fonctionnement des habitats humides et l'aménagement mal élaboré des terres (mentionné dans la section *Utilisation des terres* ci-dessus) est en train de dégrader ou de détruire des habitats et des corridors migratoires essentiels. La définition et la détermination d'habitats essentiels dans la région des Grands Lacs sont cruciales tout comme les mesures visant à promouvoir la protection et la restauration écologiques dans le bassin. Les gestionnaires doivent posséder les plus récentes données et les résultats des recherches actuelles afin de déterminer quels sont les outils et techniques de protection et de restauration écologiques appropriés qui leur permettront, entre autres, d'identifier l'emplacement, la viabilité et l'étendue de l'habitat nécessaires à la subsistance d'une espèce particulière. Il faut également élaborer des programmes de surveillance pour comprendre les tendances des espèces et pour élaborer des programmes éducatifs qui fournissent au public un vaste choix de mesures propres à faciliter la préservation des habitats des diverses espèces.

### Changement climatique

*Défi pour les gestionnaires : Compte tenu des conclusions des recherches menées sur le changement climatique, comment les gestionnaires peuvent-ils se préparer aux incidences potentielles du changement climatique?*

Les études entreprises donnent à penser que le **climat** dans la région des Grands Lacs a **commencé à changer**. Le changement climatique peut avoir une incidence sur les niveaux de l'eau des Grands Lacs, la température de l'eau et de l'air, la durée des glaces sur les lacs, la quantité et le type de précipitation, les habitats pour la diversité biologique et l'utilisation des terres, telles l'agriculture et la foresterie. Pour être en mesure de s'adapter aux incidences d'un environnement en évolution, les gestionnaires doivent tenir compte du changement climatique dans toute **planification à long terme** (y compris en ce qui concerne les investissements en infrastructure, en santé publique, en aménagements côtiers, etc.). Un autre défi est d'évoquer des actions de gestion permettant de se préparer et de s'adapter aux incidences potentielles d'un climat changeant.

## Contamination toxique

Défis pour les gestionnaires :

- Comment traiterons-nous les questions économiques et pratiques de la poursuite de l'élimination de la contamination toxique de notre écosystème?
- Défi pour les gestionnaires : Comment pourrons-nous déterminer le moment propice pour amorcer la surveillance de produits chimiques qui soulèvent de nouvelles préoccupations et l'étendue de cette surveillance?

La communauté des Grands Lacs a réalisé d'importants progrès tout au long de ses efforts, étalés sur plus de 30 ans, visant l'élimination de la contamination toxique de l'eau, des poissons, de la faune, des sédiments, de l'air et des personnes. Bien qu'on ait réussi à réduire de façon remarquable les charges de contaminants acheminées vers les lacs, comparativement aux crêtes des années 1970, certains problèmes persistent. Les réductions dans les eaux de ruissellement non ponctuelles ont été remarquables, mais on n'a pas encore atteint les réductions optimales. L'adoption de pratiques agricoles de remplacement afin de réduire les concentrations de pesticides et d'engrais dans les eaux de ruissellement pourra nécessiter une combinaison d'approches, y compris des mesures volontaires et des incitatifs. Des règlements sur les émissions industrielles de contaminants ont



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

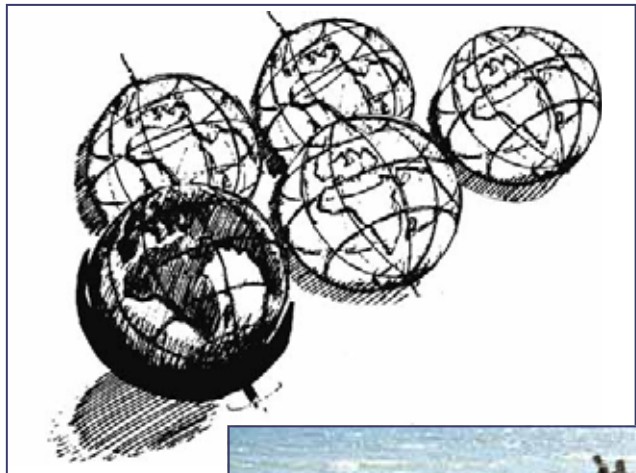
été adoptés et appliqués, aboutissant à des réductions des concentrations de contaminants dans l'environnement. Un autre défi pour les gestionnaires est de continuer, de manière à la fois économique et pratique, d'éliminer la contamination toxique et les excès de nutriments de l'écosystème et d'empêcher d'autres apports au système. Plusieurs études entreprises dans le bassin des Grands Lacs se penchent actuellement sur la présence de produits ignifugeants bromés. Ceux-ci sont ajoutés à des produits de consommation afin de réduire les blessures et les dégâts matériels causés par le feu. Il faut également examiner les effets sur la santé de contaminants multiples, notamment les produits chimiques perturbateurs du système endocrinien, les produits pharmaceutiques et d'autres produits chimiques qui soulèvent de nouvelles préoccupations.

## Rapports sur les indicateurs

Étant donné le grand nombre d'indicateurs requis pour évaluer l'état de l'écosystème du bassin des Grands Lacs, comment peut-on trier et interpréter les conclusions de manière qui soit à la fois opportune et productive pour les gestionnaires? Les catégories d'indicateurs constituent une façon de transmettre l'état de l'écosystème aux gestionnaires des Grands Lacs ainsi qu'au grand public. Les gestionnaires peuvent employer une compilation de l'information sur les indicateurs pour prendre des décisions de gestion appropriées ou pour mieux interpréter l'information présentée dans les rapports sur l'État des Grands Lacs. Par contre, un des défis qui demeurent est celui de trouver une méthode permettant de compiler ou d'indexer des groupes d'indicateurs de manière à favoriser des prises de décisions de gestion éclairées. Les indicateurs du rapport sur l'État des Grands Lacs 2005 ont été répartis en neuf catégories dont certaines ont fait l'objet d'évaluations globales. Ces évaluations globales, présentées dans les pages suivantes, ont été fondées sur les évaluations de chacun des indicateurs et l'information sur la catégorie correspondante.

L'ensemble actuel de catégories n'exclut pas la possibilité de réorganiser les indicateurs en catégories ou indices différents pour répondre aux besoins d'un gestionnaire. Par exemple, une des méthodes employées pour analyser la catégorie d'utilisation des ressources est « l'empreinte écologique ». Un des créateurs de cette méthode, William Rees (*Our Ecological Footprint*, 1996), estimait que l'empreinte du bassin des Grands Lacs, soit la superficie de la terre nécessaire à soutenir le mode de vie actuel des citoyens du bassin des Grands Lacs, équivaldrait à plus de cinq fois la superficie actuelle du bassin. Autrement dit,

Source : William E. Rees, University of British Columbia



si chaque habitant de la terre jouissait actuellement du même mode de vie que la plupart des citoyens du bassin des Grands Lacs, il nous faudrait encore quatre autres

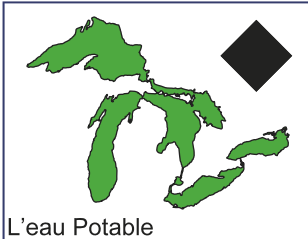


Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

planètes telle la nôtre pour accommoder tout le monde de manière durable! Des méthodes semblables de type « indice » pourraient être présentées dans les rapports ultérieurs sur l'État des Grands Lacs.

## Santé humaine

En général, les conditions associées à la santé humaine dans la région des Grands Lacs s'améliorent. Les concentrations de diphényles polychlorés (BPC) dans le poisson continuent de décroître, les marqueurs biologiques de l'exposition humaine aux contaminants sont mieux évalués, on réalise des progrès dans la réduction de la pollution atmosphérique, les plages sont mieux évaluées et contrôlées plus fréquemment et la qualité de l'eau potable demeure bonne, c'est-à-dire propre à être consommée.



L'eau Potable



© Environnement Canada



Plages

cent des plages des Grands Lacs sont demeurées ouvertes pendant toute la saison. Toutefois, on recommande au grand public de tenir compte des derniers avis de santé publique. En raison de la nature des analyses en laboratoire, il faut compter en moyenne un ou deux jours avant que les résultats des analyses d'eau de plage soient communiqués. Il faut donc trouver de nouvelles méthodes d'analyse qui procureront des résultats rapides à l'égard d'E. coli afin que l'information sur les plages soit transmise au grand public rapidement et efficacement.

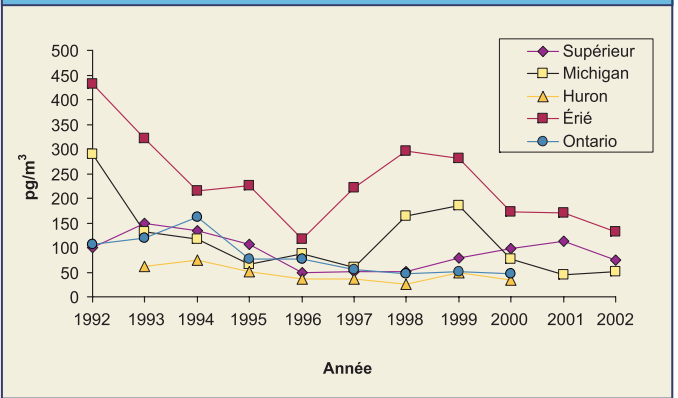
L'air est un des principaux véhicules permettant aux produits chimiques toxiques rémanents et biocumulatifs d'atteindre les Grands Lacs. Après avoir atteint les lacs, ils s'accumulent dans le poisson et la faune. Les concentrations et apports de produits chimiques toxiques proscrits ou à usage restreint (les BPC et les pesticides organochlorés proscrits tel le dichlorodiphényltrichloroéthane, communément appelé DDT) et les concentrations de dioxines et de furannes sont généralement en décroissance. Les concentrations d'autres substances demeurent stables, comme pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et le mercure, par exemple, ou s'accroissent, tels les éthers diphenyliques polybromés (les PBDE employés comme ignifugeants) et d'autres polluants qui soulèvent de nouvelles préoccupations. Même si les concentrations de certaines de ces substances sont très faibles en sites ruraux, elles peuvent être

L'eau potable traitée est bonne à boire. On ne sait pas à quel point les nouvelles pressions tels les produits chimiques qui soulèvent de nouvelles préoccupations et les espèces non indigènes auront une incidence sur la technologie de traitement de l'eau. L'urbanisation et l'expansion urbaine ont un effet néfaste sur la qualité et la quantité de l'eau souterraine, importante source d'eau potable pour bien des habitants du bassin.

Les plages sont généralement salubres pour les baigneurs. La contamination par les sédiments, les déversoirs d'orage, la faune ou l'élevage du bétail constitue la principale source de bactéries (E. coli) dans l'eau qui entraîne la fermeture de plages ou l'affichage d'avis sanitaires à leur égard.

L'information recueillie pour la saison de baignade de 2003 montre que, sur plus de 900 plages surveillées des deux pays, 69 pour cent des plages des Grands Lacs sont demeurées ouvertes pendant toute la saison. Toutefois, on recommande au grand public de tenir compte des derniers avis de santé publique. En raison de la nature des analyses en laboratoire, il faut compter en moyenne un ou deux jours avant que les résultats des analyses d'eau de plage soient communiqués. Il faut donc trouver de nouvelles méthodes d'analyse qui procureront des résultats rapides à l'égard d'E. coli afin que l'information sur les plages soit transmise au grand public rapidement et efficacement.

## Concentrations de BPC mesurées dans l'atmosphère du bassin des Grands Lacs



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

beaucoup plus élevées dans les zones « chaudes », sensibles à la pollution, généralement en zones urbaines.

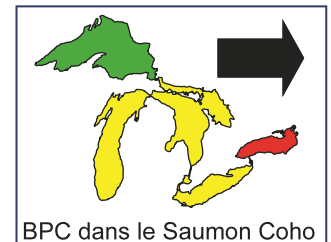
Les dépôts atmosphériques de composés toxiques continueront probablement à se produire. On devra réduire davantage les émissions afin de réduire les concentrations de contaminants dans l'air et leurs dépôts dans les Grands Lacs.

Comme les concentrations de BPC et de DDT diminuent, l'on s'attend à ce que le nombre d'avis de consommation de poisson

portant sur ces produits chimiques diminuera. Toutefois, les concentrations de mercure entraîneront l'émission d'avis de consommation de poisson dans le bassin des Grands Lacs. Le lac Supérieur suscite les avis de consommation de poisson les moins restrictifs car le saumon coho peut être consommé sans limite de quantité. Dans les lacs Michigan, Huron et Érié, la consommation de saumon coho est limitée à un repas par mois. Pour le lac Ontario, on recommande une consommation d'au plus un repas

tous les deux mois. L'échantillonnage ontarien des poissons gibier montre aussi que les contaminants dans les touladis ont diminué depuis la fin des années 70 et du début des années 80 lorsque la consommation de touladi était complètement déconseillée. On peut maintenant consommer le touladi des lacs Supérieur et Huron quatre fois par mois et celui des lacs Érié et Ontario deux fois par mois. Aucun échantillonnage n'a eu lieu dans le lac Michigan dans le cadre du programme ontarien d'échantillonnage du poisson gibier.

Toutefois, les concentrations de contaminants tels certains ignifugeants bromés augmentent dans l'environnement et on ne sait pas encore quelles incidences ceux-ci pourraient avoir sur la santé humaine.



BPC dans le Saumon Coho

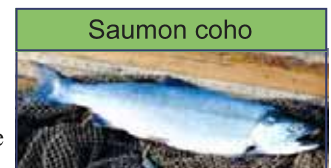


Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Bon



Passable



Médiocre



Mitigé

## Utilisation des terres- Couverture terrestre

La superficie totale des zones forestières a augmenté dans tout le bassin des Grands Lacs au cours des dernières décennies et on redonne vie à des zones urbaines anciennement contaminées (les friches industrielles). Toutefois, l'aménagement et la reconversion des terres et le durcissement des rivages se produisent dans des secteurs écologiquement vulnérables du bassin, menaçant ainsi les habitats et espèces indigènes.



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

La superficie forestière augmente et cela est associé à des incidences positives sur la qualité et la quantité de l'eau, notamment en réduisant l'érosion, réduisant ainsi la quantité de sédiments pénétrant dans les eaux. Les forêts couvrent 27,8 millions d'hectares, soit environ la moitié (51 p. cent), des terres du bassin des Grands Lacs. La partie américaine du bassin contient 14,8 millions d'hectares ou 36,6 millions d'acres de forêts (47 p. cent des terres du bassin américain), tandis que la partie canadienne contient 13 millions d'hectares ou environ 32 millions d'acres (57 p. cent des terres du bassin canadien).

### Couverture terrestre dans le bassin des Grands Lacs (années 90)



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005



Photo : Société du Havre de Montréal

Les friches industrielles sont des installations industrielles ou commerciales abandonnées, inoccupées ou sous-utilisées et où l'expansion, le réaménagement ou la réutilisation est compliquée par une contamination environnementale réelle ou perçue. Les huit États des Grands Lacs, l'Ontario et le Québec ont des programmes visant l'assainissement ou le réaménagement de friches industrielles, mais les autorités ne font pas toutes le suivi des activités relativement aux friches industrielles et, lorsqu'il y a suivi, les méthodes varient. L'information recueillie sur les hectares de friches industrielles assainies en Illinois, au Minnesota, en New York, en Ohio, en Pennsylvanie et au Québec montre qu'en date de 2002, au total 13 000 hectares (32 124 acres) ont été restaurés dans ces seuls États et province. Les données disponibles en 2002 des huit États des Grands Lacs et du Québec montrent que plus de 24 000 sites de friches industrielles ont participé à des programmes de restauration depuis le milieu des années 1990, quoique le degré de « restauration » varie considérablement.

### Réaménagement de friches industrielles : Complexe Front Street, Erie PA

Avant



Après



Photo : Pennsylvania Department of Environmental Protection



Amélioration



Stationnaire

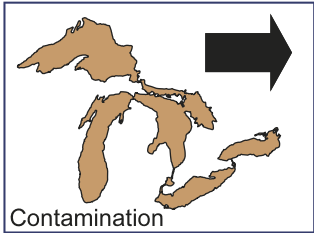


Se détériore



Indéterminé

## Contamination



La réduction des quantités de contaminants dans les Grands Lacs au cours des trente dernières années semblerait indiquer une amélioration globale. On note une forte réduction des concentrations de produits chimiques toxiques dans

l'air, l'eau, le biote et les sédiments. Cependant, plusieurs espèces indicatrices contiennent toujours des concentrations de contaminants supérieures aux maximums établis.

Les concentrations de contaminants historiquement réglementés tels les BPC, le DDT et le mercure ont diminué dans la plupart des espèces de poisson contrôlées. Cependant, les concentrations de contaminants dans les espèces aquatiques envahissantes sont très inquiétantes. L'on croit que les moules zébrées et quagga non indigènes modifient les cheminements et le devenir des substances toxiques rémanentes, modifiant possiblement le mode d'accumulation de la contamination chez le poisson, notamment chez les poissons prédateurs supérieurs. Malgré la réduction des concentrations de plusieurs contaminants dans la chair de poisson, on continue d'émettre des avis sur la consommation de poisson à l'égard des BPC, du mercure et d'autres contaminants.



Chélydre serpentine

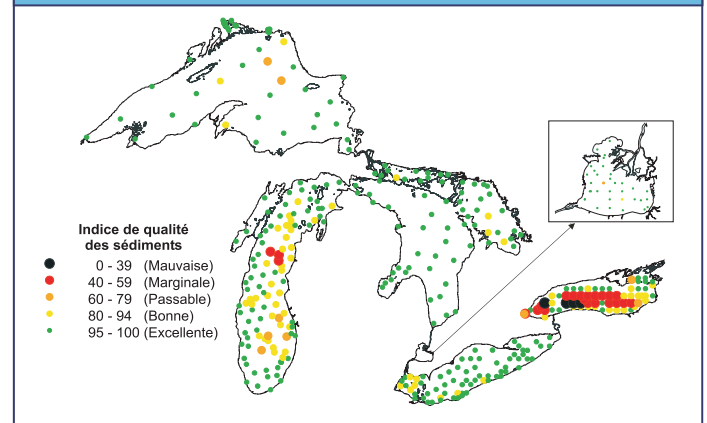
La chélydre serpentine est une espèce d'indicateur biologique très utile des contaminants des terres humides locales et des effets de ces contaminants sur les communautés des milieux humides de l'ensemble du bassin inférieur des Grands Lacs. Même s'il existe des preuves

Photo : Service canadien de la faune

que certains sites dans ou près de secteurs préoccupants (SP) ont affiché des réductions des concentrations de BPC totaux, la contamination des œufs de la chélydre serpentine dépasse toujours les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. L'assainissement des sédiments dans certains SP commence à s'attaquer aux sources historiques de contamination des Grands Lacs.

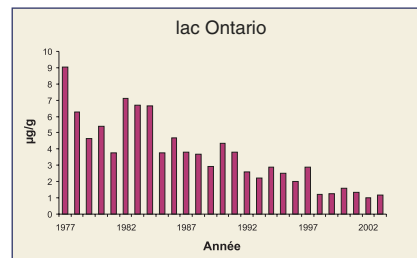
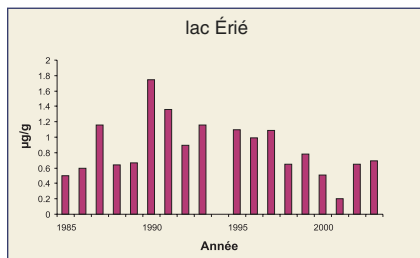
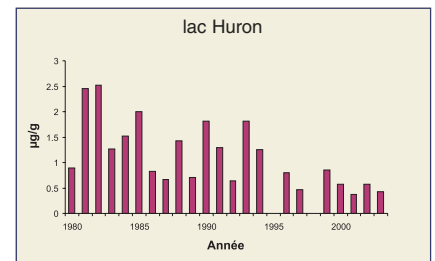
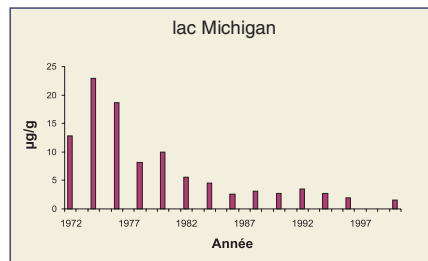
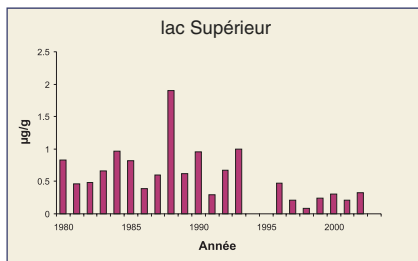
L'indice de qualité des sédiments (IQS) se fonde sur cinq métaux : le plomb, le zinc, le cuivre, le cadmium et le mercure. La tendance de la qualité des sédiments à l'égard de ces métaux est généralement indicative des tendances d'une gamme plus vaste de produits chimiques toxiques rémanents. Des secteurs des lacs Érié, Ontario et Michigan affichent les plus mauvais scores IQS en raison des activités urbaines et industrielles au fil des ans.

## Indice de qualité des sédiments des Grands Lacs



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

## BPC dans le touladi entier



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005



Bon



Passable



Médiocre



Mitigé



Les données produites par la surveillance à long terme des œufs du goéland argenté montrent que les concentrations de la plupart des contaminants continuent de décroître à un rythme constant. Toutefois, même aux concentrations actuelles, on relève un plus grand nombre d'anomalies physiologiques, notamment un taux de masculinité biaisé chez les petits venant d'éclore et la féminisation chez plus de 10 p. cent des mâles adultes, chez le goéland argenté de sites préoccupants des Grands Lacs qu'ailleurs, à l'extérieur du bassin des Grands Lacs.

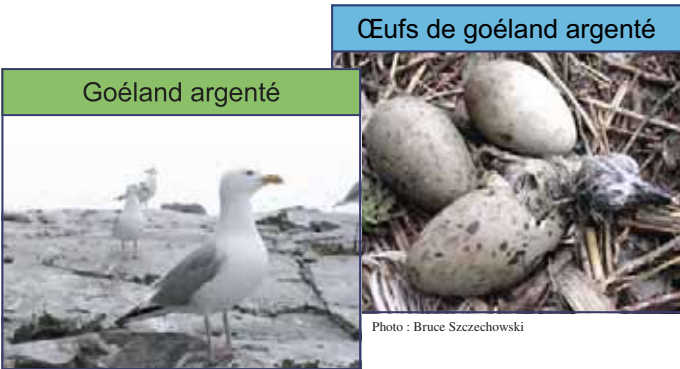
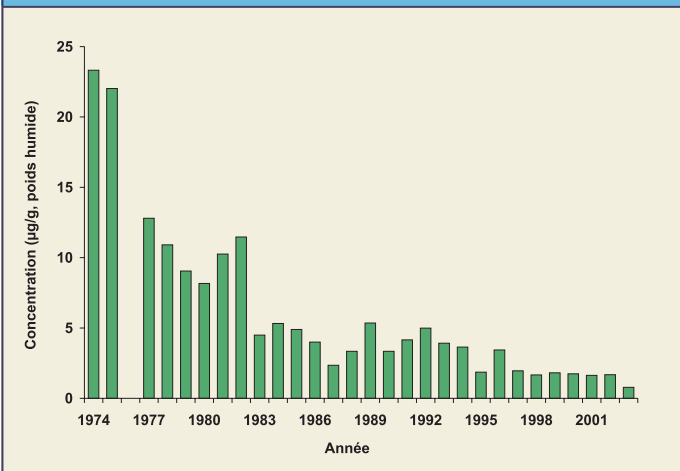


Photo : Bruce Szczechowski

Photo : Bruce Szczechowski

## Tendances des concentrations de DDE dans les œufs de goéland argenté port de Toronto (Ontario)



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

Des **produits chimiques qui soulèvent de nouvelles préoccupations**, tels les ignifugeants bromés, augmentent dans certains éléments biologiques. Par exemple, ces composés ont considérablement augmenté dans les œufs du goéland argenté au cours des 20 dernières années. Des recherches plus approfondies devront être entreprises afin de nous aider à comprendre les effets de ces produits chimiques sur la santé de l'écosystème et celle de tous ses habitants.

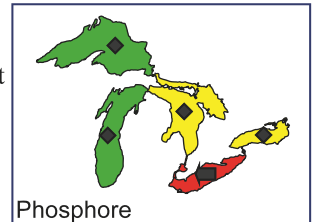


De grandes quantités de HAP et de métaux continuent d'être rejetées, notamment près des grands centres urbains. Les réductions ultérieures d'émission de contaminants peuvent ralentir car les efforts déployés seront neutralisés par les sous-produits de la croissance de la population et de l'expansion urbaine, dont l'augmentation des émissions de véhicules.

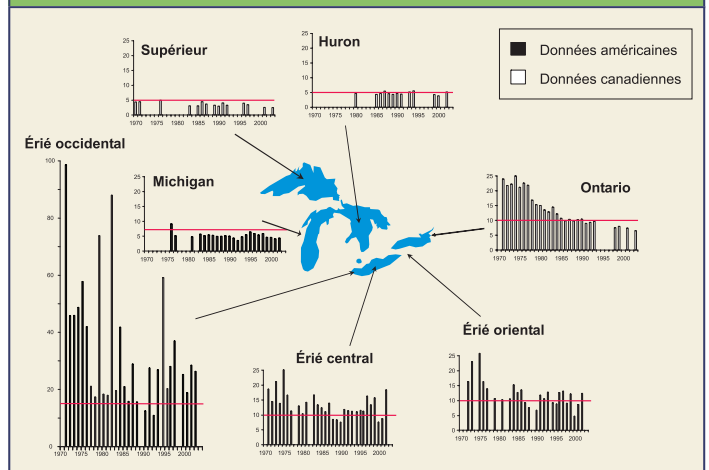


Photo : Illustrations Microsoft Office, <http://office.microsoft.com/clipart/default.aspx?l=en-us>

Le **phosphore** était très préoccupant au cours des années 1960 et 1970, mais des mesures concertées des gouvernements ont mené à l'atteinte de concentrations respectant les directives concernant le phosphore dans tous les Grands Lacs sauf le lac Érié. Parmi les activités de gestion qui ont permis ces réductions, notons l'élimination du phosphore des rejets des grandes stations d'épuration des eaux d'égout, les restrictions sur la quantité de phosphore soluble dans les détergents à lessive et la réduction du ruissellement agricole grâce à des pratiques de culture sans labour.



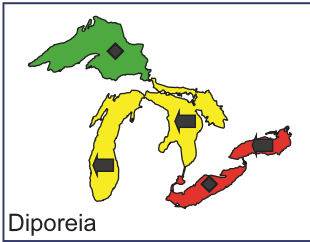
## Tendances de phosphore total dans les Grands Lacs de 1970 à 2003 (µg/L)



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

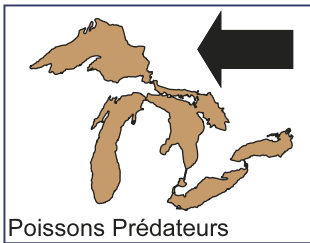
# Communautés biologiques

Les populations d'espèces benthiques indigènes telles *Diporeia* et les moules d'eau douce semblent décliner. La prédation de la lamproie marine à l'endroit du touladi dans le lac Huron, la détérioration des populations de poissons prédateurs et la carence en thiamine chez les salmonidés s'alimentant de gaspareau contribuent aux déclin d'autres espèces de poisson. En général, les populations de certaines espèces d'amphibiens et d'oiseaux dépendant des milieux humides ont diminué. Par contre, les populations d'*Hexagenia* peuvent être en voie de s'améliorer dans certains secteurs et certaines espèces de poisson semblent avoir des succès de reproduction.



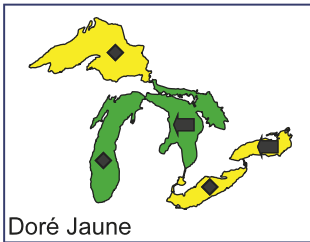
Diporeia

Les populations de **Diporeia** ont grandement diminué dans les lacs Michigan, Huron et Ontario. Les *Diporeia* sont de petits organismes ressemblant à des crevettes et dont s'alimentent plusieurs poissons fourrage. Les déclin de *Diporeia* et d'autres populations benthiques indigènes semblent correspondre aux populations croissantes d'espèces non indigènes. Ce déclin a eu une incidence sur l'abondance et la condition du grand corégone.



Poissons Prédateurs

Dans l'ensemble, l'abondance de **poissons prédateurs** a diminué dans tous les lacs. La prédation par le saumon et la truite, combinée à la disparition de *Diporeia*, ont une incidence sur les populations de poissons prédateurs.



Doré Jaune

Malgré les chutes récentes des captures de **doré jaune**, les conditions environnementales se sont améliorées par rapport aux années 1970. La dégradation et la disparition d'habitats adéquats pour

le frai et la nurserie, et la présence d'espèces non indigènes telles les moules zébrées et quagga, continuent d'exercer du stress sur les populations de doré jaune.



Photo : D. Menke, U.S. Fish and Wildlife Service

Plusieurs espèces d'oiseaux dépendant des terres humides côtières pour l'alimentation, la nidification ou les deux à la fois affichent des déclin de population à l'échelle du bassin, notamment la guifette noire, le troglodyte des marais et le petit blongios. Ces déclin peuvent être en partie dus aux conditions des



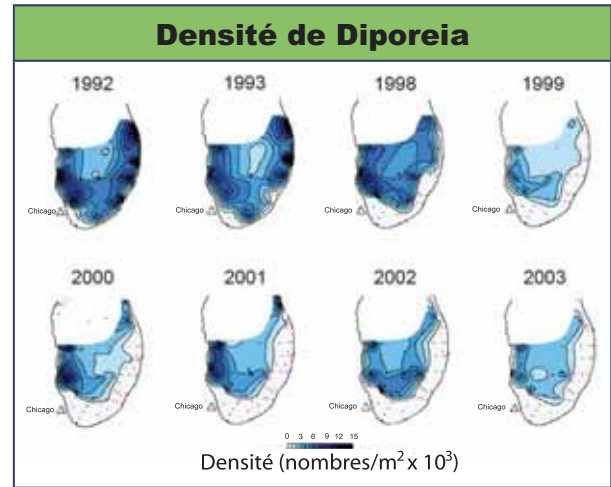
Photo : http://www.glf.cfs.nrcan.gc.ca/landscape/herp\_e.html



Photo : E. and P. Bauer, U.S. Fish and Wildlife Service



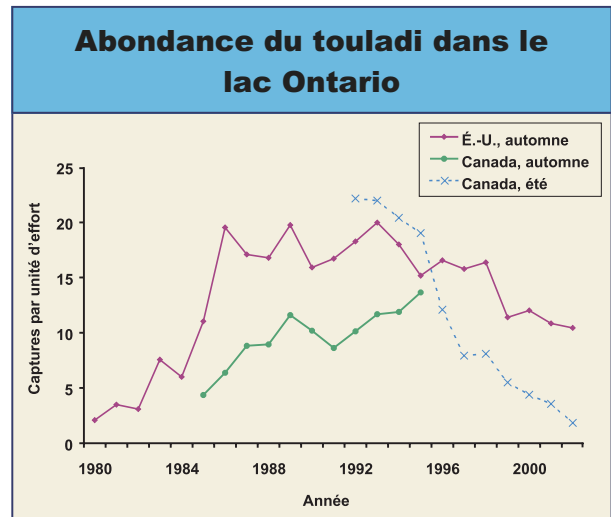
Photo : E. Engbretson, U.S. Fish and Wildlife Service



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

habitats humides. Les populations de certaines espèces d'amphibiens ont généralement diminué, notamment le crapaud d'Amérique, la rainette faux-criquet, la grenouille verte et la grenouille léopard. Les données anecdotiques et scientifiques donnent à penser que les grands écarts d'occurrence de plusieurs espèces d'amphibiens en un lieu donné sont des phénomènes à la fois naturels et constants. Tant pour les oiseaux dépendant des milieux humides que pour les amphibiens, les données recueillies au cours de plusieurs autres années aideront à déterminer si les déclin de ces espèces représentent des tendances significatives à long terme ou simplement une variation naturelle de la taille des populations.

Cependant, les populations de plusieurs espèces de poisson s'accroissent. La reproduction du touladi dans le lac Supérieur est autosuffisante et est en croissance dans le lac Ontario. Les populations de perchaude dans le lac Érié demeurent élevées. Les espèces fourrage tels le cisco de fumage et le hareng montrent des signes de rétablissement. Les populations d'esturgeon jaune semblent s'améliorer. D'autre part, certaines espèces d'oiseaux de milieux humides affichent des augmentations de population, y compris le moucherolle des saules, la paruline masquée et le canard colvert. Ces oiseaux sont des généralistes ou préfèrent l'habitat situé en bordure des terres humides.



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005



## Espèces envahissantes

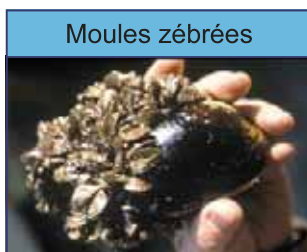
Les activités associées à la navigation expliquent plus de la moitié des introductions dans les Grands Lacs d'espèces aquatiques envahissantes non indigènes. Les populations totales d'espèces envahissantes introduites et établies dans les Grands Lacs ont augmenté sans cesse depuis les années 1830. Par contre, le nombre d'espèces envahissantes introduites par les navires a connu une croissance exponentielle au cours de la même période.

Le rejet par les navires transocéaniques d'eau de ballast contaminée explique plus de 70 p. cent des introductions d'espèces animales non indigènes dans les Grands Lacs depuis l'ouverture de la Voie maritime du Saint-Laurent en 1959. Les espèces envahissantes non indigènes telles les moules zébrées et quagga continuent d'avoir une incidence néfaste sur le réseau alimentaire. La croissance d'industries telles l'aquaculture, les marchés d'aliments vivants et les magasins de ventes d'aquariums accroît le risque d'introduction d'espèces non indigènes.



Navire transocéanique

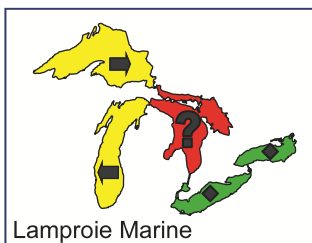
Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Moules zébrées

Photo : U.S. Fish and Wildlife Service

La lamproie marine avait presque éliminé le touladi des eaux de tous les Grands Lacs avant le début des mesures de lutte des années 1960. À l'exception du lac Huron, ces efforts ont réussi à maintenir les populations de lamproie marine à des limites acceptables qui permettront un bon rétablissement du touladi. Des populations nouvellement découvertes de lamproie marine dans la rivière Manistique ont



Lamproie Marine



Lamproies marines sur un touladi

Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Lamproie marine

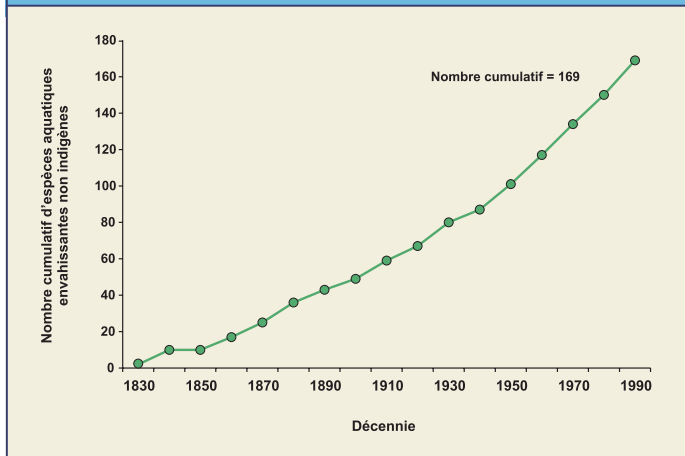
Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

contribué à l'accroissement de l'abondance de lamproie marine dans le lac Michigan.



## Nombre cumulatif d'espèces aquatiques envahissantes non indigènes

établies dans le bassin des Grands Lacs depuis les années 1830



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

Le botulisme de type E peut entraîner la mortalité chez le poisson et les oiseaux piscivores. Les poissons vivants, notamment le gobie arrondi non indigène, pourraient constituer la liaison de transfert de cette toxine aux oiseaux aquatiques. Le poisson infecté affiche une perte d'équilibre et saute hors de l'eau, devenant ainsi plus susceptible d'être capturé par des prédateurs volants.

On n'a pas de données précises sur l'étendue de l'invasion d'espèces terrestres non indigènes. Bien que l'on croie que seul un faible pourcentage d'espèces non indigènes introduites dans les écosystèmes terrestres représentent un danger quelconque pour la santé humaine, l'environnement ou l'économie, ce faible pourcentage d'espèces terrestres non indigènes qui ont réussi à s'implanter peut avoir de lourdes conséquences pour l'écosystème. Par exemple, le longicorne étoilé de Chine est une des espèces envahissantes non indigènes qui sont responsables de la disparition d'arbres feuillus à Chicago, Toronto et en d'autres endroits du bassin des Grands Lacs.



Salicaire pourpre

Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

Longicorne étoilé de Chine

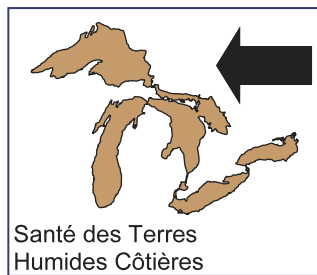


Photo : J. Appleby, U.S. Fish and Wildlife Service

## Habitats aquatiques et zones côtières

Les habitats aquatiques continuent de se détériorer, surtout à proximité du rivage. Les structures uniques comme les récifs ont besoin d'une protection accrue et plus soutenue. Les habitats littoraux se dégradent à cause de l'aménagement, du durcissement des rivages et des espèces envahissantes non indigènes. Les terres humides continuent de disparaître et de se dégrader. En plus d'offrir un habitat et des aires d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux, d'amphibiens et de poissons, les terres humides procurent également un refuge aux poissons indigènes contre la grémille non indigène et aux moules indigènes contre les moules zébrées non indigènes.

La régulation des niveaux d'eau a produit une diminution des zones humides côtières ainsi qu'une moins grande diversité d'espèces indigènes. La dégradation des terres humides côtières due aux nutriments et à la sédimentation continue de menacer les invertébrés, certaines espèces indigènes de poisson, d'oiseaux des marais et d'amphibiens. Les terres humides côtières du nord des lacs Michigan et Huron possèdent généralement des communautés de poisson et d'invertébrés de grande qualité.



Des terres humides côtières totalisant 216 743 hectares (535 584 acres) ont été identifiées le long des Grands Lacs et des voies interlacustres jusqu'à Cornwall (Ontario). Malgré d'importantes pertes d'habitat de terres humides côtières dans certaines régions des Grands Lacs, les lacs et les

voies interlacustres abritent toujours une diversité de types de terres humides, telles les terres humides côtières protégées par des cordons littoraux ou des baies, ou celles situées en embouchures submergées.

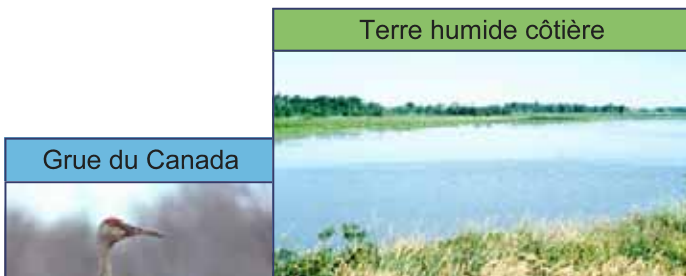


Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Photo : Steve Olson, base de données sur les plantes de la USDA-NRCS

Le **durcissement des rivages** entraîne l'appauvrissement de la sédimentation des rivages et la disparition d'habitats littoraux aquatiques. On a recours au durcissement des rivages pour prévenir les pertes pendant les événements produisant des hautes eaux et pour accroître la stabilité des rivages pour la navigation, les loisirs et autres usages. Les voies interlacustres affichent le plus fort taux de durcissement des rivages : la rivière St. Clair (69 p. cent), la rivière Niagara (44 p. cent) et la Voie maritime du Saint-Laurent (12,6 p. cent).



Photo : Environnement Canada

Le lac Supérieur possède le plus long **rivage de galets** de tous les Grands Lacs avec ses 960 kilomètres (595 milles) de plages de galets. Ce type de rivage procure un habitat pour des espèces de plantes rares, notamment la tanaisie du lac Huron, l'amarante réfléchie et le plantain à feuilles cordées. Les plages de galets constituent le type d'habitat côtier le plus souvent menacé et perdu à l'aménagement du rivage.



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



Bon



Passable



Médiocre



Mitigé

## Utilisation des ressources

*Même si les prélèvements d'eau ont diminué, la consommation d'énergie en général augmente à mesure que la population croît sur les rives. La croissance démographique entraînera une plus grande consommation des ressources naturelles.*

La fermeture de centrales nucléaires et les progrès en économie de l'eau utilisée par les centrales thermiques ont contribué à la diminution des **prélèvements d'eau** depuis 1980. En 2000, on prélevait l'eau du bassin des Grands Lacs à un rythme de plus de 174 000 mètres cubes par jour (46 milliards de gallons par jour), dont presque 80 p. cent par des centrales thermoélectriques et des utilisateurs industriels. Les réseaux publics en prélevaient environ 13 p. cent du total.

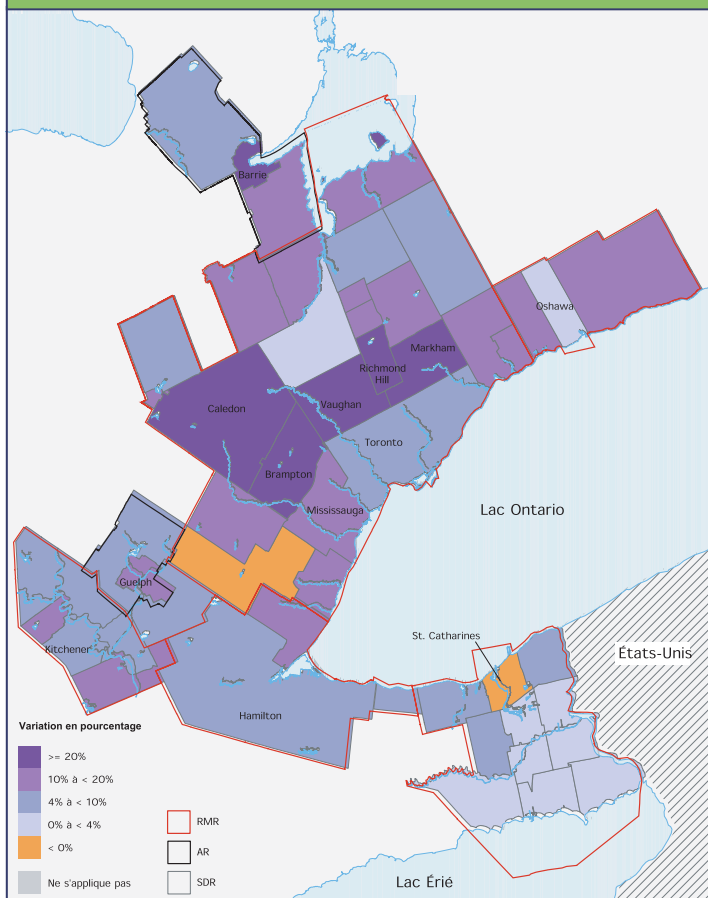


Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

Les données pour 2000 montrent qu'en Ontario, la **consommation d'énergie** par habitant a augmenté de 2 p. cent entre 1999 et 2000, tandis qu'aux États-Unis, la consommation par habitant a diminué d'une moyenne de 0,9 p. cent. On prévoit que la demande énergétique en Ontario croîtra à un taux annuel moyen de 1,3 p. cent entre 1995 et 2020.

Du côté canadien du bassin du lac Ontario, la population était de 7,4 millions d'habitants en 2000. On projette que d'ici 2030, plus de **trois millions de personnes** de plus habiteront la région, ce qui représente une augmentation de 43 p. cent, la plus forte proportion de cette croissance concentrée à l'extrémité ouest du lac Ontario, dans le *Golden Horseshoe*. Sans mesures de conservation, il se produira une utilisation accrue des ressources ainsi qu'une perte d'habitat et de terres agricoles de premier ordre entraînée par le lotissement.

### Variation de la population dans le *Golden Horseshoe* étendu, lac Ontario occidental 1996 à 2001, par subdivision du recensement de 2001



Source : Statistique Canada, [http://geodepot.statcan.ca/Diss/Maps/ThematicMaps/Population/Regional/Horseshoe\\_popchg\\_f.pdf](http://geodepot.statcan.ca/Diss/Maps/ThematicMaps/Population/Regional/Horseshoe_popchg_f.pdf), 20 juillet, 2005.

L'information de Statistique Canada est utilisée avec la permission de Statistique Canada. Il est interdit aux utilisateurs de reproduire les données et de les rediffuser, telles qu'elles ou modifiées, à des fins commerciales sans le consentement exprès de Statistique Canada. On peut se renseigner sur l'éventail des données de Statistique Canada en s'adressant aux bureaux régionaux de Statistique Canada, en se rendant sur le site Web de l'organisme à <http://www.statcan.ca>, ou en composant sans frais au 1-800-263-1136.

## Changement climatique

*Quoique l'on accepte volontiers qu'un changement climatique se produise dans les Grands Lacs, l'information sur les tendances est encore incomplète.*

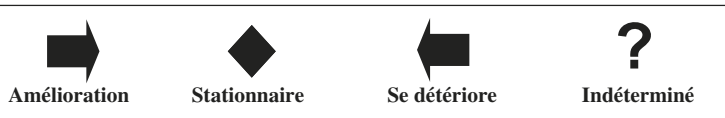
Les tendances pour chacun des cinq lacs montrent qu'entre les années 1970 et les années 1990, l'épaisseur maximale de la glace est allée en diminuant. On a relevé un déclin d'au moins 10 p. cent de la couverture glacielle de chaque lac, allant même jusqu'à presque 18 p. cent dans certains cas, la plus grande diminution se produisant au cours des années 1990.

Des hivers plus doux auront un effet important sur l'étendue de la superficie des lacs qui sera recouverte de glace. Le gel et le dégel des lacs constituent un processus très important pour

les écosystèmes aquatiques et terrestres. Plusieurs animaux et poissons dépendent de la couverture glacielle pour leur protection et leur alimentation. D'autre part, la couverture de glace prévient une évaporation excessive pendant l'hiver ce qui se traduit par une plus faible accumulation de neige due à l'effet des lacs près de ceux-ci.



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office



## Grands Lacs et rivières

Dans le bassin du **lac Supérieur**, le pygargue à tête blanche, le loup gris et le cormoran se sont rétablis. La couverture forestière a augmenté. Les pêcheries semblent bien se rétablir. Toutefois, les espèces envahissantes continuent de constituer un problème et menacent toujours les populations de poisson en voie de rétablissement. Les agresseurs de l'écosystème du lac Supérieur comprennent l'aménagement des rivages, la disparition d'habitats, les changements dans l'utilisation des terres et les produits chimiques qui soulèvent de nouvelles préoccupations.



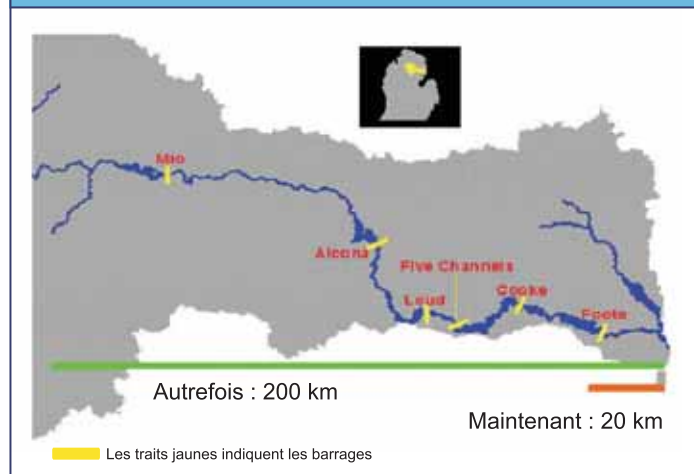
Photo : M. Lockart, U.S. Fish and Wildlife Service



Photo : T. Brooks, U.S. Fish and Wildlife Service

Au **Lac Huron**, la disparition des habitats humides côtiers et l'altération des rivages continuent à se produire à cause des projets d'aménagement. La dégradation de l'habitat s'est produite surtout par la sédimentation des terres humides côtières et des baies. La construction de barrages a fragmenté les habitats des affluents comme on le voit dans le bassin de la rivière Ausable, au Michigan. Dans le passé (ligne verte), plus de 200 kilomètres de la rivière étaient disponibles pour l'habitat de poisson. Aujourd'hui, des barrages limitent le passage des poissons sur seulement 20 kilomètres (ligne orange).

### Affluents disponibles aux poissons le long de la rivière Ausable (MI)



Source : Michigan Department of Natural Resources

À cause du lien, de création humaine, entre le fleuve Mississippi et les bassins de drainage du **lac Michigan**, la carpe à grosse tête représente maintenant une des plus remarquables (mais, heureusement, pas encore établie) menaces au réseau alimentaire du lac Michigan. Il s'agit d'une espèce envahissante qui aurait été libérée de piscicultures lors des crues des années 1980 et 1990 sur le fleuve Mississippi. Cette grosse espèce de carpe, qui peut peser jusqu'à 40 kilogrammes (90 livres), est considérée une importante menace pour l'ensemble du réseau alimentaire des Grands Lacs.



Photo : K. Westphall, U.S. Fish and Wildlife Service

Les plus importants stress causés par l'être humain sur les eaux souterraines sont l'utilisation de puits pour pomper l'eau d'alimentation, ainsi que diverses formes de drainage, comme le drainage par canalisations, qui réduisent la recharge des eaux souterraines. Le prélèvement d'eau souterraine dans le bassin hydrographique du lac Michigan représente environ le tiers du prélèvement des eaux de surface.

### Prélèvements d'eau souterraine dans le bassin américain des Grands Lacs



### Barrage à Oswego (NY)



Photo : U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office

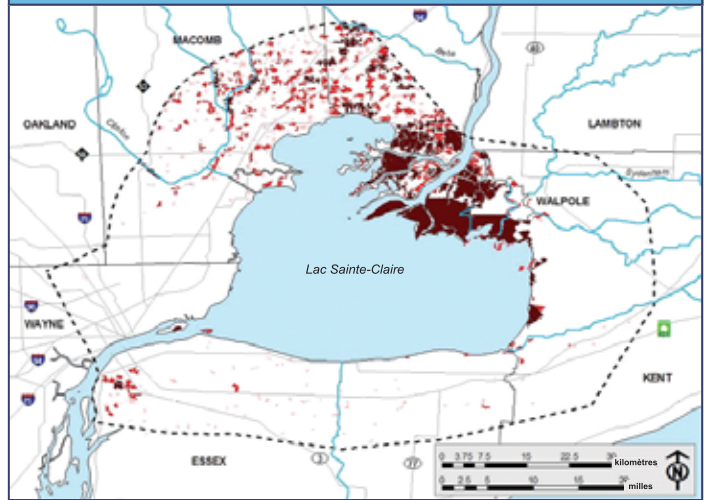
L'utilisation des terres demeure l'un des principaux agresseurs dans l'écosystème **rivière St. Clair– lac Sainte-Claire – rivière Détroit**. La disparition d'habitats indigènes se poursuit en raison des changements d'utilisation des terres et de la croissance de la population, surtout du côté américain. Par contre, beaucoup d'intervenants de cet écosystème entreprennent activement des mesures visant à protéger et restaurer les principaux habitats. En général, les concentrations de contaminants ont diminué au fil du temps. Toutefois, les apports de contaminants dans le système résultent en une augmentation nette des concentrations de contaminants, depuis l'entrée de la rivière St. Clair jusqu'à l'embouchure de la rivière Détroit.

Les apports de nutriments et de sédiments vers les affluents du lac Érié ont chuté jusqu'à 50 p. cent dans certains cas. Cependant, certains affluents sont toujours surchargés de sédiments et de nutriments lorsqu'ils se jettent dans le lac. Cette charge de sédiments et de nutriments a contribué à l'appauvrissement en oxygène du bassin central, rendant ce secteur impropre à plusieurs organismes. Près des rivages, une meilleure transparence de l'eau a permis la résurgence de végétation aquatique dans les habitats côtiers, offrant ainsi des avantages à plusieurs espèces de poisson et de faune. Les changements de transparence expliquent aussi la résurgence de *Cladophora* (une espèce d'algue filamenteuse) dans les bassins oriental et central. *Cladophora* nuit aux hauts-fonds et aux plages et est une pauvre source alimentaire pour les invertébrés et les autres organismes. On estime aussi que les *Cladophora* en décomposition constituent un des nombreux contributeurs aux conditions environnementales qui ont causé les cas de botulisme aviaire dans le bassin oriental de 1999 à 2002.

Les informations portent à croire que la gestion des niveaux des lacs a, tout innocemment, réduit la superficie, la qualité et le fonctionnement des terres humides côtières du **lac Ontario**. La régularisation des niveaux d'eau a touché la portée, la fréquence, le rythme et la durée naturels des changements des niveaux d'eau dans les terres humides côtières, ce qui a pour conséquence de réduire l'étendue et la diversité des communautés des terres humides et d'altérer la qualité de l'habitat des animaux des terres humides. On estime que les faibles degrés de variation des niveaux d'eau ont résulté en la dominance des massettes et la diversité réduite des espèces.

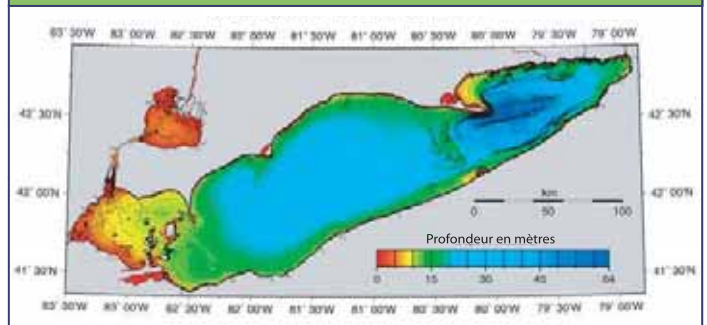
Dans le **fleuve Saint-Laurent**, depuis Cornwall et jusqu'à l'extrémité aval de l'île de Montréal, environ 80 p. cent des rivages sont durcis et 20 p. cent sont à l'état naturel; l'inverse se produit entre l'île de Montréal et le chenal du lac Saint-Pierre où 80 p. cent des rivages sont à l'état naturel. En aval et jusqu'à Québec, le rapport rivages durcis-rivages naturels est de 40:60. L'érosion la plus grave se remarque sur les îles situées entre Montréal et le lac Saint-Pierre. Cette érosion est causée principalement par la navigation. Malgré les importants changements structurels subis par ces écosystèmes, le fleuve Saint-Laurent a fait preuve d'une grande résilience et abrite toujours des habitats très productifs ainsi que des espèces de plantes et d'animaux diversifiées.

## Aires de conservation potentielles dans le bassin du lac Sainte-Claire



Source : Michigan Natural Features Inventory

## Bathymétrie des lacs Érié et Sainte-Claire



Source : rapport sur l'État des Grands Lacs 2005

## Massettes en milieu humide



Photo : John Hall, P.A. du port de Hamilton

## Fleuve Saint-Laurent : Secteur du Technoparc, Montréal



Photo : Société du Havre de Montréal

# Conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs

Les conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CÉÉGL) sont organisées par la *Environmental Protection Agency* des États-Unis et Environnement Canada pour le compte des deux pays. Les conférences ont lieu tous les deux ans pour donner suite aux exigences de l'Accord binational relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs en matière de compte rendu. L'objectif principal de l'Accord est « ...de rétablir et de conserver l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux de l'écosystème du bassin des Grands Lacs ».

Ces conférences fournissent tous les deux ans des rapports indépendants et scientifiques sur l'état de santé de l'écosystème du bassin des Grands Lacs.

On a établi quatre objectifs pour les conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs :

- évaluer l'état de l'écosystème des Grands Lacs en se fondant sur des indicateurs acceptés;
- raffermir les prises de décisions et la gestion environnementale relatives aux Grands Lacs;
- renseigner les décideurs locaux sur les questions environnementales touchant les Grands Lacs; et offrir un forum de communication et de réseautage pour tous les intervenants des Grands Lacs.

Le rôle de la CÉÉGL est de fournir une information claire et compilée à la communauté des Grands Lacs afin de permettre aux gestionnaires de l'environnement de prendre des décisions plus éclairées. Même si la CÉÉGL constitue principalement une activité de compte rendu plutôt qu'un programme de gestion, plusieurs participants à la CÉÉGL sont liés intimement aux prises de décisions dans tout le bassin des Grands Lacs.



Pour obtenir plus d'information sur les indicateurs des Grands Lacs et les conférences sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs, visiter :

[www.binational.net](http://www.binational.net)

ou

[www.epa.gov/glnpo/solec](http://www.epa.gov/glnpo/solec)

État des Grands Lacs 2005

## Faits saillants

Par les gouvernements du  
Canada  
et  
des États-Unis d'Amérique

Préparé par  
Environnement Canada  
et la  
*Environmental Protection Agency* des États-Unis

